CORRECTION

Exercice N°1:

1°/

a- $CH_3 - CO_2H + HO-CH_2-CH_3 \rightleftarrows CH_3 - CO_2 - CH_2-CH_3 + H_2O$

$CH_3 - CO_2 - CH_2-CH_3$: Ethanoate d'éthyle.

b- L'acide éthanoïque est un réactif sa quantité de matière diminue au cours du temps donc la courbe décroissante associée à (C_1) représente l'évolution de la quantité de matière de l'acide éthanoïque.

c-

	Acide	+	Alcool	$\rightleftarrows$	Ester	+	Eau	
A t =0s	0,06		0,06		0		0	mol.
A t_f	0,06 – x		0,06 – x		x		x	mol.
A t_f	0,06 – x_f		0,06 – x_f		x_f		x_f	mol.

d- $\tau_f = \frac{xf}{x_m}$.

$xf = n_{Ester/Final} = 0,04$mol. (Graphiquement)

En supposant que la réaction est totale : $0,06 - x \geq 0$ donc $x \leq 0,06$ mol d'où $x_{max} = 0,06$ mol.

AN : $\tau_f = \frac{0,04}{0,06} = 0,66$.

e- La réaction est limitée et lente.

2°/

a- $K = \pi_{éq} = \frac{[Ester].[Eau]}{[Alcool].[Acide]} = \frac{\frac{n(Ester)}{V}.\frac{n(Eau)}{V}}{\frac{n(Alcool)}{V}.\frac{n(Acide)}{V}} = \frac{n(Ester).n(Eau)}{n(Alcool).n(Acide)} = \frac{x_f^2}{(0,06-x_f)^2}$.

b- AN : $K = \frac{0,04^2}{0,02^2} = 4$.

3°/

a-

	Acide	+	Alcool	$\rightleftarrows$	Ester	+	Eau	
A t =0s	0,2		0,2		0,05		0,05	mol
A t_f	0,2 - x_f		0,2 - x_f		0,05 + x_f		0,05 + x_f	mol

$\pi = \frac{n_{ester}.n_{eau}}{n_{acide}.n_{alcool}}$. AN : $\pi = \frac{0,05^2}{0,2^2} = 0,0625$. $\pi \neq K$: Le système n'est pas en état d'équilibre chimique.

b- $\pi < K$ alors le système évolue spontanément dans le sens direct (réaction d'hydrolyse spontanée).

c- $K = \frac{n_{ester}.n_{eau}}{n_{acide}.n_{alcool}} = \frac{(0,05+x_f)^2}{(0,2-x_f)^2}$ alors $\frac{0,05+x_f}{0,2-x_f} = 2$ quelque soit $0 < x_f < 0,2$ (mol) alors $x_f = 0,116$ mol.

D'où la composition du mélange à l'équilibre : n(ester) = n(eau) = 0,05 + x_f = 0,166 mol.

n(acide) = n(alcool) = 0,2 - x_f = 0,084 mol.

4°/

a- Par variation de la température, la composition finale du mélange réactionnel ne varie pas donc il s'agit d'une réaction athermique et la température joue le rôle d'un facteur cinétique.

b- La réaction est plus lente à la température T_1' donc $T_1' < T_1$.